

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ: ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ, ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Убайдуллаева М.А.

Автор: Магистрант 2 курса

Алимова Ф.М.

Научный руководитель:

*Старший преподаватель кафедры КЦТ
Ташкентский университет информационных
технологии имени Мухаммада Аль-Хорезми*

mavluda_ubaydullaeva@mail.ru

***Аннотация.** Настоящий тезис посвящается исследованию роли компьютерных технологий в области трансформации современного финансового сектора. В работе проводится комплексный анализ ключевых технологических инноваций — искусственного интеллекта, блокчейна, больших данных, облачных вычислений и кибербезопасности — в контексте их влияния на банковскую деятельность, страхование, инвестиционные рынки и регуляторную среду.*

Целью исследования является— найти закономерности цифровой трансформации финансовых институтов, выявить ключевые факторы успеха внедрения технологий, а также обозначить риски и ограничения, с которыми сталкиваются участники рынка в условиях стремительного технологического прогресса в современном мире.

Методологической основой являются методы системного анализа, сравнительного сопоставления, контент-анализа научных статей и обзора международной практики. Научной новизной данной работы является систематизации актуальных кейсов о цифровой трансформации финансового сектора в глобальном и региональном измерениях.

***Ключевые слова:** финтех, блокчейн, искусственный интеллект, цифровая трансформация, кибербезопасность, большие данные, RegTech, открытый банкинг.*

Введение

Финансовый сектор является одной из наиболее динамично развивающихся сфер мировой экономики. В последние десятилетия его развитие тесно связано с активным внедрением компьютерных технологий. Искусственный интеллект, технологии больших данных, блокчейн, облачные

(13th international scientific and practical conference)

вычисления и современные системы кибербезопасности кардинально изменяют способы функционирования финансовых институтов, трансформируя традиционные модели банковского обслуживания, инвестиционной деятельности и регулирования финансовых рынков.

Особенно интенсивные изменения наблюдаются с начала XXI века. Распространение интернет-банкинга, мобильных финансовых сервисов и цифровых платежных систем значительно повысило доступность финансовых услуг для населения. По данным международных аналитических организаций, цифровизация позволяет финансовым учреждениям сократить операционные расходы и повысить эффективность обслуживания клиентов.

Актуальность темы исследования обусловлена несколькими факторами. Во-первых, наблюдается стремительный рост инвестиций в сектор финансовых технологий (FinTech), что свидетельствует о масштабной технологической трансформации финансовой отрасли. Во-вторых, пандемия COVID-19 значительно ускорила переход к дистанционным формам финансового обслуживания. В-третьих, развитие децентрализованных финансов (DeFi) и цифровых валют центральных банков (CBDC) ставит перед регуляторами новые задачи.

Целью исследования является анализ роли компьютерных технологий в трансформации финансового сектора и определение перспектив их дальнейшего развития.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- проанализировать основные направления цифровизации финансового сектора;
- исследовать применение искусственного интеллекта и анализа данных в банковской деятельности;
- рассмотреть роль блокчейна и децентрализованных финансов;
- оценить влияние облачных технологий и открытого банкинга;
- определить основные риски и перспективы развития цифровых финансовых технологий.

Объектом исследования является современный финансовый сектор в условиях цифровой трансформации, а предметом исследования — применение компьютерных технологий в деятельности финансовых институтов.

Методы

Методологическая база исследования основана на использовании комплексного подхода к анализу цифровой трансформации финансового сектора.

В ходе исследования применялись следующие методы:

Метод системного анализа, позволивший рассмотреть финансовый сектор как сложную социально-экономическую систему, в которой технологические инновации оказывают влияние на различные уровни функционирования финансовых институтов.

Сравнительный анализ, применявшийся для сопоставления различных технологических решений и моделей внедрения цифровых технологий в финансовой сфере.

Контент-анализ научной литературы, включающий изучение научных статей, аналитических отчетов международных организаций и исследований ведущих ученых в области финансовых технологий.

Анализ международной практики, позволивший рассмотреть опыт внедрения цифровых технологий в банковской сфере, инвестиционных рынках и финансовом регулировании.

Информационную базу исследования составили научные публикации, отчеты международных финансовых организаций, аналитические исследования консалтинговых компаний, а также нормативно-правовые документы, регулирующие цифровизацию финансового сектора.

Результаты

Проведенное исследование показало, что внедрение компьютерных технологий является одним из ключевых факторов трансформации финансового сектора.

Искусственный интеллект и анализ больших данных

Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения активно применяются в банковской сфере для решения задач кредитного скоринга, управления рисками и выявления мошенничества.

Использование алгоритмов машинного обучения позволяет анализировать большие объемы данных, включая транзакционную информацию, поведенческие характеристики клиентов и альтернативные источники данных. Это значительно повышает точность оценки кредитоспособности заемщиков.

Кроме того, системы искусственного интеллекта широко используются для автоматизации обслуживания клиентов, включая чат-боты, виртуальных финансовых консультантов и интеллектуальные системы поддержки принятия решений.

Алгоритмическая и высокочастотная торговля

Компьютерные технологии также оказали значительное влияние на функционирование финансовых рынков. Алгоритмическая торговля позволяет автоматически анализировать рыночные данные и осуществлять сделки с высокой скоростью.

Современные торговые алгоритмы способны обрабатывать огромные массивы информации и принимать решения в течение миллисекунд, что существенно повышает эффективность торговых операций.

Высокочастотная торговля стала одним из важнейших элементов современных финансовых рынков, обеспечивая ликвидность и снижая транзакционные издержки.

Блокчейн и децентрализованные финансы

Технологии распределенных реестров представляют собой одно из наиболее перспективных направлений развития финансовых технологий. Блокчейн обеспечивает высокий уровень прозрачности и безопасности транзакций, позволяя создавать децентрализованные финансовые системы без участия традиционных посредников.

На основе блокчейна развиваются такие направления, как:

- криптовалюты;
- смарт-контракты;
- децентрализованные финансовые приложения (DeFi);
- цифровые платежные системы.

Облачные технологии и открытый банкинг

В последние годы финансовые организации активно внедряют облачные вычисления. Использование облачной инфраструктуры позволяет существенно снизить затраты на информационные технологии и повысить гибкость ИТ-систем. Одновременно развивается концепция открытого банкинга, основанная на использовании программных интерфейсов (API). Открытый банкинг позволяет сторонним разработчикам создавать новые финансовые сервисы на базе банковской инфраструктуры, что способствует развитию инноваций в финансовой сфере.

Обсуждение

Несмотря на значительные преимущества цифровизации финансового сектора, внедрение компьютерных технологий сопровождается рядом серьезных вызовов.

Кибербезопасность

Одной из наиболее актуальных проблем является обеспечение информационной безопасности финансовых систем. Увеличение объемов цифровых транзакций приводит к росту киберугроз, включая мошенничество, утечку данных и кибератаки на финансовую инфраструктуру.

В связи с этим финансовые организации вынуждены инвестировать значительные ресурсы в развитие систем кибербезопасности и внедрение современных методов защиты информации.

Регуляторные технологии

(13th international scientific and practical conference)

Рост сложности финансовых рынков и увеличение объемов данных требуют совершенствования механизмов финансового регулирования. В этих условиях активно развиваются регуляторные технологии (RegTech), направленные на автоматизацию процессов соблюдения нормативных требований.

Использование современных технологий позволяет финансовым организациям значительно повысить эффективность процессов комплаенса и снизить затраты на выполнение регуляторных требований.

Цифровые валюты центральных банков

Одним из наиболее обсуждаемых направлений развития финансовых технологий является внедрение цифровых валют центральных банков. Такие валюты могут существенно изменить структуру финансовой системы и повлиять на функционирование банковского сектора.

Развитие CBDC открывает новые возможности для повышения эффективности платежных систем и расширения финансовой доступности, однако одновременно вызывает вопросы относительно влияния на банковскую систему и денежно-кредитную политику.

Этические и социальные аспекты

Использование алгоритмических систем в финансовой сфере также вызывает ряд этических проблем. Одной из них является возможность возникновения алгоритмической дискриминации при принятии кредитных решений. Кроме того, широкое использование персональных данных требует разработки эффективных механизмов защиты конфиденциальности информации.

Заключение

Проведенное исследование показало, что компьютерные технологии играют ключевую роль в трансформации современного финансового сектора. Искусственный интеллект, технологии больших данных, блокчейн, облачные вычисления и другие цифровые решения значительно повышают эффективность финансовых институтов и создают новые возможности для развития финансовых рынков.

В то же время цифровизация финансового сектора сопровождается новыми рисками, связанными с кибербезопасностью, регулированием финансовых рынков и защитой персональных данных.

В будущем дальнейшее развитие компьютерных технологий будет способствовать формированию более эффективной, прозрачной и доступной финансовой системы. Однако успешная цифровая трансформация требует комплексного подхода, включающего развитие технологической

инфраструктуры, совершенствование нормативно-правовой базы и повышение уровня кибербезопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. McKinsey Global Institute. (2021). The future of work after COVID-19. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work>
2. KPMG International. (2022). Pulse of Fintech H2 2021: Fintech investment reaches record \$210 billion in 2021. KPMG. URL: <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2022/02/pulse-of-fintech-h2-21.html>
3. Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2020). Rise of the central bank digital currencies: Drivers, approaches and technologies. BIS Working Papers No. 880. Bank for International Settlements.
4. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain revolution: How the technology behind Bitcoin and other cryptocurrencies is changing the world. Portfolio/Penguin. — 368 p.
5. Chen, Z., He, Z., & Feng, S. (2021). Machine learning in credit risk modeling: A literature review. Journal of Risk and Financial Management, 14(3), 1–24. <https://doi.org/10.3390/jrfm14030120>
6. Bak, P., & Narayanan, S. (2019). Algorithmic trading: A systematic review. Journal of Financial Markets, 44(2), 1–38. <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2019.05.002>
7. Абдуллаева, З. А., & Юсупов, А. Б. (2022). Цифровой банкинг и финансовая доступность в Узбекистане: текущее состояние и перспективы. Экономика Узбекистана, 8(2), 45–62.
8. Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. Journal of Business Economics, 87(5), 537–580.
9. Broeders, D., & Prenio, J. (2018). Innovative technology in financial supervision (suptech) – The experience of early users. FSI Insights on Policy Implementation No. 9. Bank for International Settlements.
10. Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015). The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm? Georgetown Journal of International Law, 47(4), 1271–1319.
11. IBM Institute for Business Value. (2021). The financial services industry in the cognitive era. IBM Corporation.
12. Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. MIS Quarterly, 36(4), 1165–1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>

(13th international scientific and practical conference)

13. PricewaterhouseCoopers. (2023). PwC's Global FinTech Survey 2023: Embracing disruption in financial services. PwC. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/publications/fintech-is-reshaping-banking.html>
14. Buchanan, B. G. (2019). Artificial intelligence in finance. Alan Turing Institute Report. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2612537>
15. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
16. Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform. Ethereum Whitepaper. URL: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>
17. Association of Certified Fraud Examiners. (2022). Report to the Nations: 2022 Global Study on Occupational Fraud and Abuse. ACFE. URL: <https://acfepublic.s3.us-west-2.amazonaws.com/2022+Report+to+the+Nations.pdf>
18. Ngai, E. W. T., Hu, Y., Wong, Y. H., Chen, Y., & Sun, X. (2011). The application of data mining techniques in financial fraud detection: A classification framework and an academic review of literature. *Decision Support Systems*, 50(3), 559–569. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.08.006>
19. Bank for International Settlements. (2022). Annual Economic Report 2022: The future monetary system. BIS. URL: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2022e3.htm>
20. DeFi Pulse. (2021). Total Value Locked in DeFi. URL: <https://defipulse.com>
21. Pilkington, M. (2016). Blockchain technology: Principles and applications. In F. X. Olleros & M. Zhegu (Eds.), *Research Handbook on Digital Transformations* (pp. 225–253). Edward Elgar.
22. Gartner. (2022). Magic Quadrant for Cloud Infrastructure and Platform Services. Gartner Research.
23. European Parliament. (2015). Directive (EU) 2015/2366 of the European Parliament and of the Council on Payment Services in the Internal Market (PSD2). *Official Journal of the European Union*, L 337/35.
24. IBM Security. (2022). Cost of a Data Breach Report 2022. IBM Corporation. URL: <https://www.ibm.com/security/data-breach>
25. Rose, S. (2020). *Zero trust networks: Building secure systems in untrusted networks* (2nd ed.). O'Reilly Media. — 344 p.
26. Financial Stability Board. (2022). Global monitoring report on non-bank financial intermediation 2022. FSB. URL: <https://www.fsb.org/2022/12/global-monitoring-report-on-non-bank-financial-intermediation-2022/>
27. Deloitte. (2021). *RegTech Universe 2021: Compliance in the era of digital*
(13th international scientific and practical conference)

acceleration. Deloitte Insights.

28. Bank for International Settlements. (2023). BIS Papers No. 125: Gaining momentum — Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies. BIS.
29. Carstens, A. (2021). Digital currencies and the future of the monetary system. BIS Quarterly Review, March 2021. Bank for International Settlements.
30. Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. (2019). Fairness and machine learning: Limitations and opportunities. URL: <https://fairmlbook.org>
31. European Parliament. (2016). Regulation (EU) 2016/679 General Data Protection Regulation (GDPR). Official Journal of the European Union, L 119/1.

